

化學熱力學數值表

| | |
|-----|--|
| 雑誌名 | 東北大学選鑛製錬研究所彙報 = Bulletin of the Research Institute of Mineral Dressing and Metallurgy, Tohoku University |
| 巻 | 10 |
| 号 | 2 |
| ページ | 202, 208 |
| 発行年 | 1955-03-31 |
| URL | http://hdl.handle.net/10097/32229 |

化 學 熱 力 學 數 值 表

米國 National Bureau of Standards の Rossini, Wagman 等が金屬製鍊反應解明上重要な意義を有する化學熱力學數値を蒐集して表にしたものを Selected Values of Chemical Thermodynamic Properties なる標題下續刊し、1950年3月末迄の分は既に合本とし、National Bureau of Standards Circular 500 として發行されたことは既に記した* が、その後不定期に發行された loose-leaf 型式の Ser. III. Heat, Free Energy, and Equilibrium Constant of Formation, Free Energy Function, Heat Content Function, Entropy, Heat Content (or Enthalpy), and Heat Capacity の表中 1950年4月より1954年4月1日に至る間に公表されたものは下記の如くである。即ち元素及びその化合物を原子記號で代表し、その表數—從つて頁數—を挙げれば；

O(5), H(8), He(2), Ne(2), A(2), Kr(2), Xe(2), Rn(2), F(4), Cl(8), Br(7), I(9), S(7), N(6), C(43), Si(4), Ge(2), Sn(2), Cu(1), Ni(1), V(5), Ti(22), B(2), Al(3), Li(5), Na(5), K(5), Rb(2), Cs(2), の多數に及んでいる。これらの中で最近著しく重要性の増大して來た Ti 關係の數値の數例を次表に示す。

尙この表中の記號に就いては前記 National Bureau of Standards Circular 500 を参照され度い。

(須藤 欽 吾)

| 温 度 (°K) | ΔH_f° (kcal/mole) | ΔF_f° (kcal/mole) | $\log K_f$ | $(F^\circ - H_0^\circ)/T$ (cal/degmole) | $(H^\circ - H_0^\circ)/T$ (cal/degmole) | S° (cal/degmole) | $H^\circ - H_0^\circ$ (cal/mole) | C_p° (cal/degmole) |
|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------|--|--|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| TiN (c) | | | | | | | | |
| 298.16 | —80.5 | —73.7 | 54.00 | — 2.836 | 4.403 | 7.239 | 1312.8 | 8.854 |
| 400 | —80.50 | —71.33 | 38.974 | — 4.32 | 5.74 | 10.06 | 2296 | 10.48 |
| 600 | —80.27 | —66.79 | 24.329 | — 7.03 | 7.56 | 14.59 | 4536 | 11.73 |
| 800 | —80.04 | —63.94 | 17.466 | — 9.36 | 8.63 | 17.99 | 6904 | 12.27 |
| 1000 | —79.87 | —57.93 | 12.600 | —11.37 | 9.36 | 20.73 | 9360 | 12.59 |
| 1200 | —80.60 | —53.52 | 9.747 | —13.13 | 9.95 | 23.08 | 11940 | 12.8 |
| 1400 | —80.31 | —49.03 | 7.654 | —14.70 | 10.39 | 25.09 | 14546 | 13.0 |
| 1600 | | | | —16.11 | 10.75 | 26.86 | 17200 | 13.2 |
| 1800 | | | | —17.40 | 11.04 | 28.44 | 19872 | 13.4 |
| 2000 | | | | —18.57 | 11.29 | 29.86 | 22580 | 13.6 |
| TiC (c) | | | | | | | | |
| 298.16 | —43.8 | —43.0 | 31.49 | — 2.129 | 3.696 | 5.825 | 1102.0 | 8.053 |
| 400 | —43.75 | —42.69 | 23.323 | — 3.41 | 5.06 | 8.47 | 2024 | 9.94 |
| 600 | —43.59 | —42.19 | 15.366 | — 5.86 | 6.97 | 12.83 | 4182 | 11.36 |
| 800 | —43.57 | —41.72 | 11.397 | — 8.03 | 8.12 | 16.15 | 6496 | 11.94 |
| 1000 | —43.66 | —41.27 | 9.019 | — 9.94 | 8.92 | 18.86 | 8920 | 12.29 |
| 1200 | —44.72 | —40.75 | 7.422 | —11.64 | 9.52 | 21.16 | 11424 | 12.5 |
| 1400 | —44.77 | —40.08 | 6.257 | —13.14 | 9.99 | 23.13 | 13986 | 12.7 |
| 1600 | | | | —14.50 | 10.32 | 24.82 | 16512 | 12.9 |
| 1800 | | | | —15.72 | 10.57 | 26.29 | 19026 | 13.1 |
| 2000 | | | | —16.85 | 10.77 | 27.62 | 21540 | 13.3 |

(208 頁につづく)

* 須藤 欽 吾：選研彙，9 (1953), 16,

化 學 熱 力 學 數 值 表

| 溫 度 (°K) | ΔH_f° (kcal/mole) | ΔF_f° (kcal/mole) | $\log K_f$ | $(F^\circ - H_0^\circ)/T$ (cal/degmole) | $(H^\circ - H_0^\circ)/T$ (cal/degmole) | S° (cal/degmole) | $H^\circ - H_0^\circ$ (cal/mole) | C_p° (cal/degmole) |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------|--|--|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Ti (c, II, hexagonal) | | | | | | | | |
| 298.16 | 0 | 0 | 0 | — 3.417 | 3.838 | 7.255 | 1144.3 | 6.015 |
| 400 | 0 | 0 | 0 | — 4.64 | 4.42 | 9.06 | 1768 | 6.25 |
| 600 | 0 | 0 | 0 | — 6.58 | 5.12 | 11.70 | 3072 | 6.78 |
| 800 | 0 | 0 | 0 | — 8.12 | 5.60 | 13.72 | 4480 | 7.33 |
| 1000 | 0 | 0 | 0 | — 9.41 | 6.00 | 15.41 | 6000 | 7.88 |
| 1155 | 0 | 0 | 0 | —10.30 | 6.28 | 16.58 | 7253 | 8.31 |
| Ti (c, I, cubic) | | | | | | | | |
| 1155 | 0 | 0 | 0 | —10.30 | 7.08 | 17.38 | 8177 | 7.43 |
| 1200 | 0 | 0 | 0 | —10.57 | 7.09 | 17.66 | 8508 | 7.46 |
| 1400 | 0 | 0 | 0 | —11.67 | 7.15 | 18.82 | 10010 | 7.58 |
| TiO ₂ (c, anatase) | | | | | | | | |
| 298.16 | | | | — 5.044 | 6.919 | 11.963 | 2063.0 | 13.24 |
| 400 | | | | — 7.36 | 8.83 | 16.19 | 3532 | 15.35 |
| 600 | | | | —11.45 | 11.32 | 22.77 | 6792 | 16.93 |
| 800 | | | | —14.93 | 12.81 | 27.74 | 10248 | 17.58 |
| 1000 | | | | —17.90 | 13.80 | 31.70 | 13800 | 17.95 |
| 1200 | | | | —20.48 | 14.52 | 35.00 | 17424 | 18.23 |
| 1400 | | | | —22.77 | 15.06 | 37.83 | 21084 | 18.44 |
| TiO ₂ (c, rutile) | | | | | | | | |
| 298.19 | —222.5 | —212.3 | 155.61 | — 5.136 | 6.944 | 12.080 | 2070.4 | 13.22 |
| 400 | —225.40 | —207.84 | 113.557 | — 7.45 | 8.84 | 16.29 | 3536 | 15.27 |
| 600 | —224.94 | —199.16 | 72.543 | —11.55 | 11.28 | 22.83 | 6768 | 16.81 |
| 800 | —224.50 | —190.64 | 52.080 | —15.01 | 12.75 | 27.76 | 10200 | 17.44 |
| 1000 | —224.16 | —182.21 | 39.821 | —17.96 | 13.73 | 31.69 | 13730 | 17.81 |
| 1200 | —224.75 | —173.81 | 31.655 | —20.53 | 14.43 | 34.96 | 17316 | 18.07 |
| 1400 | —224.28 | —165.36 | 25.814 | —22.80 | 14.97 | 37.77 | 20958 | 18.29 |